

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem Informasi adalah sistem yang menggabungkan teknologi komputasi dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara, dan video. Pada dasarnya teknologi digunakan oleh pengguna untuk memudahkan dan mempercepat dalam pekerjaan sesuai dengan apa yang diharapkan. Untuk memudahkan pekerjaan tersebut dibutuhkan pembuatan perangkat lunak agar dapat mendefinisikan kebutuhan pengguna [1].

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam suatu negara disamping faktor yang lain seperti modal. Hal ini terbukti pada negara - negara maju yang mempunyai sumber daya manusia yang berkualitas dan berperan aktif dalam memajukan negaranya [2].

Rendahnya jumlah sumber daya manusia di Indonesia pada bidang teknologi adalah satu dari sekian masalah yang menyebabkan inovasi teknologi di negara ini mengalami perlambatan. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar ahli teknologi berada di suatu daerah tertentu sehingga menyebabkan ketimpangan pengetahuan teknologi antara satu daerah dan lainnya.

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung saat ini mempunyai banyak mahasiswa yang bergerak di bidang Teknologi yang telah lulus maupun yang sedang belajar di kampus ini. Oleh karena itu dibutuhkan sistem informasi yang dapat

memetakan lokasi sumber daya mahasiswa tersebut sehingga dapat diketahui berapa jumlah mereka dalam satu lokasi.

Teks atau tulisan adalah informasi yang sangat banyak digunakan pada saat ini contohnya terdapat pada media koran, majalah dan *tabloid*. pada saat ini media teks sangat banyak terdapat dalam format digital oleh karena itu dibutuhkan suatu metode pencarian agar dapat mencari suatu kata dalam kumpulan teks tersebut.

untuk memenuhi kebutuhan tersebut digunakanlah algoritma *string searching*. Metode atau algoritma pencarian *string* pada saat ini telah banyak berkembang dan mempunyai banyak jenis, metode tersebut antara lain adalah Algoritma *Brute Force (BF)*, *Knuth-Morris-Pratt (KMP)*, *Boyer-Moore (BM)*, *Karp Rabin(KR)* dan algoritma pencarian *string* lainnya.

Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* adalah salah satu algoritma pencari string yang dikembangkan oleh *D.E. Knuth*, *J. H. Morris* dan *V. R. Pratt*. Dengan menggunakan algoritma ini kita dapat mencari sebuah sub-string dari sebuah string dengan cara mencocokkan masing-masing karakter. Pada algoritma ini sebelum pencocokkan dimulai algoritma ini menyimpan informasi yang dapat digunakan untuk mengetahui dimana pencocokkan berikutnya akan dilakukan, sehingga pergeseran yang tidak perlu tidak akan terjadi [3].

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dipilih jadi pemecahan masalah disebabkan oleh pemetaan daerah asal mahasiswa serta faktor-faktor pendukungnya dapat ditampilkan secara jelas dan akurat sehingga diharapkan dengan adanya sistem

ini dapat diketahui jumlah sumber daya manusia di bidang teknologi pada suatu daerah. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka judul tugas akhir ini adalah, “***Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Pemetaan daerah asal mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung Menggunakan Algoritma Knuth-morris-pratt***”.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara menerapkan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* agar dapat melakukan pencarian data mahasiswa menjadi lebih efisien.
2. Bagaimana Kinerja Metode *Knuth-Morris-Pratt* dalam melakukan pencarian data mahasiswa pada suatu basis data.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini berbasis *web dan android*.
2. Menggunakan *Google Maps API* untuk visualisasi peta.
3. Aplikasi ini memetakan mahasiswa berdasarkan nama, angkatan, asal daerah dan posisi mahasiswa.
4. Menggunakan *Rest-API* untuk komunikasi antara *Frontend* dan *Backend*.
5. *Database* dengan menggunakan *MySQL*.
6. *Input, user* menginputkan data yang akan dicari.
7. Proses, aplikasi melakukan pencarian dengan algoritma *Knuth-Morris-Pratt*.
8. *Output*, aplikasi menampilkan data atribut dan spasial dari mahasiswa.

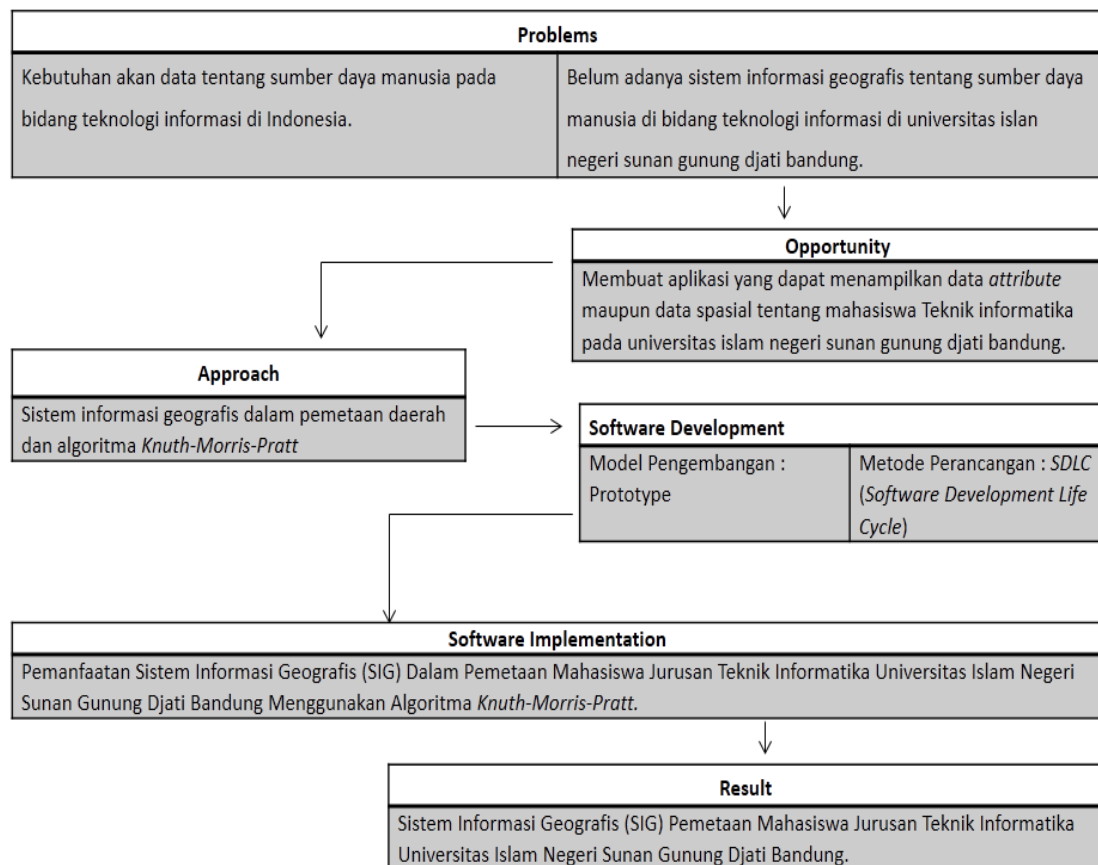
1.4 Tujuan Penelitian

1. Menerapkan *Knuth-Morris-Pratt* sehingga dapat melakukan pencarian data mahasiswa dengan lebih efisien.
2. Mengetahui kinerja metode *Knuth-Morris-Pratt* dalam pencarian data mahasiswa dalam suatu *database*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran yang digambarkan dapat dilihat pada **Gambar**

1.1:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Tahap Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan data dari suatu informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Metode Observasi

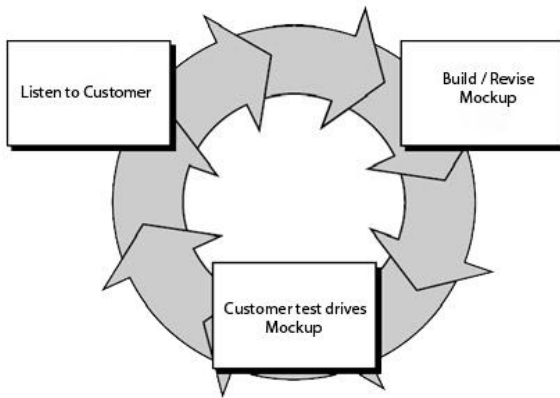
Metode pengumpulan data yang akan dilakukan adalah melihat serta mempelajari permasalahan yang ada dilapangan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti.

b. Metode Studi Pustaka

Metode yang dilakukan sebagai bahan pembelajaran dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefenisian masalah melalui buku dan internet.

1.6.2 Tahap Pembangunan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini, diantaranya adalah model *prototype*. Metode *prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pengguna [4]. Model *prototype* dapat dilihat pada **Gambar 1.2**.



Gambar 1.2 Paradigma *Prototyping* [4].

Dengan model *prototype* ini perancang dan pengguna bertemu untuk mendefinisikan secara *obyektif* keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan yang diketahui, dan area lebih besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat berupa sistem untuk kemudian dievaluasi pengguna untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak [4].

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dan sistematika yang jelas, peneliti akan menyusun penelitian ini menjadi 5 (lima) bab dengan urutan sebagai berikut [4]:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: STUDI PUSTAKA

Dalam bab ini akan diuraikan secara singkat mengenai teori, state of the art, landasan, paradigma, dan cara pandang serta metode-metode yang telah ada atau akan digunakan dalam penyelesaian laporan pembuatan sistem aplikasi, perangkat keras, dan perangkat lunak yang dibangun.

BAB III: PERANCANGAN SISTEM

Bab ini mengungkapkan permasalahan lebih khusus guna mencari alternatif pemecahan masalah serta rancangan suatu pemecahan masalah yang mungkin dilakukan.

BAB IV: IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini memuat implementasi dari perancangan yang telah dibuat dan pembahasannya. Bab ini juga mencakup gambar tampilan dari program serta modul program yang mendukung.

BAB V: PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan yang merupakan rangkuman keseluruhan isi yang sudah dibahas serta saran seputar perluasan, pengembangan, pendalaman, dan pengkajian ulang.